

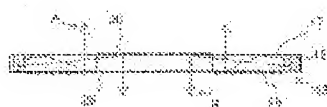
**LIQUID CRYSTAL DISPLAY****Publication number:** JP2005274907 (A)**Publication date:** 2005-10-06**Inventor(s):** SAKAI TOYOHIRO; TANIGUCHI TAKASHI; MURAOKA YUKI**Applicant(s):** SANYO ELECTRIC CO; TOKYO SANYO ELECTRIC CO**Classification:**

- **international:** **A63F5/04; F21V8/00; G02B5/02; G02B5/30; G02F1/1335; G02F1/13357; F21Y103/00; A63F5/04; F21V8/00; G02B5/02; G02B5/30; G02F1/13; (IPC1-7): A63F5/04; G02F1/13357; F21V8/00; G02B5/02; G02B5/30; G02F1/1335; F21Y103/00**

- **European:**

**Application number:** JP20040087358 20040324**Priority number(s):** JP20040087358 20040324**Abstract of JP 2005274907 (A)**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a liquid crystal display which has a body behind a transmission window irradiated with a light by using a light source for a back light so that a rotary display body etc., and a document etc., arranged behind the backlight can be viewed properly from the front of a liquid crystal display panel. ; **SOLUTION:** The liquid crystal display device, having a liquid crystal display panel, the back light 13 comprising a light guide plate 17 which is provided on the back side of the liquid crystal display panel and made of a transparent material, having a reflecting sheet arranged on its back and a light source 18 arranged opposite an end surface of the light guide plate 17, and a window part which is provided to the liquid crystal display panel and light guide plate so that a body behind the light guide plate can be viewed from the front of the liquid crystal display panel is provided with a translucent light diffusing means 30 of the reflecting part of the light from the light source toward the body, behind the light guide plate on the top surface side of the window part of the light guide plate. ; **COPYRIGHT:** (C)2006,JPO&NCIPI



.....  
Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-274907

(P2005-274907A)

(43) 公開日 平成17年10月6日 (2005. 10. 6)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>

F 1

テーマコード (参考)

G 0 2 F 1/13357

G 0 2 F 1/13357

2 H 0 4 2

F 2 1 V 8/00

F 2 1 V 8/00

6 O 1 A

2 H 0 4 9

G 0 2 B 5/02

F 2 1 V 8/00

6 O 1 C

2 H 0 9 1

G 0 2 B 5/30

G 0 2 B 5/02

B

G 0 2 F 1/1335

G 0 2 B 5/30

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-87358 (P2004-87358)

(22) 出願日 平成16年3月24日 (2004. 3. 24)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(71) 出願人 000214892

鳥取三洋電機株式会社

鳥取県鳥取市立川町七丁目101番地

(74) 代理人 100111383

弁理士 芝野 正雅

(72) 発明者 酒井 豊博

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥

取三洋電機株式会社内

(72) 発明者 谷口 隆志

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥

取三洋電機株式会社内

最終頁に続く

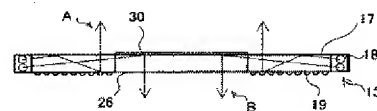
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 バックライト用の光源を利用して透過窓の背面の物体に対して光照射して、液晶表示パネルの前方からバックライトの後方に配された回転表示体等や原稿等を良好に見えるようにする液晶表示装置。

【解決手段】 液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルの背面側に設けられ、背面に反射シートが配置された透明な材料からなる導光板17及び該導光板17の端面に対向して配置された光源18とからなるバックライト13と、前記液晶表示パネル及び導光板に設けられ、該液晶表示パネルの前方から導光板の背後にある物体を見えるようにするための窓部とを有する液晶表示装置において、前記導光板の窓部の表面側に、該導光板の背後にある物体へ向かって前記光源からの光の一部を反射するための半透明光拡散手段30を設ける。

【選択図】 図5



**【特許請求の範囲】****【請求項1】**

液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルの背面側に設けられ、背面に反射シートが配置された透明な材料からなる導光板及び該導光板の端面に対向して配置された光源とからなるバックライトと、前記液晶表示パネル及び導光板に設けられ、該液晶表示パネルの前方から導光板の背後にある物体を見えるようにするための窓部とを有する液晶表示装置において、前記導光板の窓部の表面側に、該導光板の背後にある物体へ向かって前記光源からの光の一部を反射するための半透明光拡散手段を設けたことを特徴とする液晶表示装置。

**【請求項2】**

前記半透明光拡散手段は、半透明拡散フィルムであることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示装置。

**【請求項3】**

前記半透明光拡散手段は、導光板窓部の表面に形成された反射ドット又は透過軸模様であることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示装置。

**【請求項4】**

前記半透明光拡散手段は、光反射物質を蒸着させたハーフミラーからなるものであることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示装置。

**【請求項5】**

前記半透明光拡散手段は、偏光フィルムであることを特徴とする請求項1に記載の液晶表示機能付き液晶表示装置。

**【請求項6】**

前記偏光フィルムは、グリッド型偏光フィルムであることを特徴とする請求項5に記載の液晶表示装置。

**【請求項7】**

前記物体は回転表示体であることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の液晶表示装置。

**【請求項8】**

前記液晶表示パネルは、複写装置又はイメージスキャナとしての機能を備えていることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の液晶表示装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、液晶表示装置に関し、特に各種装飾やゲーム内容を表示する液晶表示パネルの背面にバックライトを設け、該液晶表示パネルの前方からバックライトの後方に配された回転表示体等を見えるようにするための窓部を設けてなる液晶表示装置に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

遊技装置であるスロットマシンは、例えば3個の回転表示体を化粧板に形成した窓部を介して前面から見えるようにし、回転表示体に施した絵柄や数字等のシンボルマークを所定の組み合わせになるように操作して楽しむものである。具体的には、遊技者が回転表示体を高速に回転させた後に手動で適宜に停止させて目的とするシンボルマークの組み合わせを得て楽しむものである。

**【0003】**

近年のスロットマシンは、化粧板に施された装飾を変化させたり、ゲーム内容を表示するために液晶表示装置が備えられている。例えば、下記の特許文献1にはゲームの目的とする入賞の組み合わせに該当する絵柄を遊技者に分かりやすく表示できるようにしたスロットマシンが開示されている。この特許文献1に開示されているスロットマシンの表示面は、液晶シャッターにて形成される窓部と、その窓部を透明とするか不透明とするかの制御を行わせるための制御部とからなり、窓部は絵柄を施した回転リールの前方に位置し、

その窓部を介してそれぞれの回転リールの絵柄が見えるように形成されている。

【0004】

前記制御部は、液晶シャッターである窓部を透明とするか不透明とするかについて、回転リールの各絵柄毎に制御できるように形成され、且つ、入賞の組み合わせの絵柄に対応する窓部の区分のみを透明とすることができるように制御可能にしたものである。

【0005】

この場合、窓部は回転リールの前方に位置し、その窓部には各回転リールの絵柄が3個ずつ、即ち9個の絵柄が見えるように形成されているので、前記制御部は窓部の9箇所を個別に制御することができるようになっていてる。

【0006】

このスロットマシンにおいて、前記制御部は、ゲーム開始時には窓部の全ての部分を透明とするように制御し、ゲーム終了時に入賞の絵柄の組み合わせがある場合にはこの部分のみ透明とし、入賞の組み合わせに無関係な絵柄に対応する窓部の部分を不透明にするように制御する。この従来のスロットマシンの液晶表示パネルは、単に液晶シャッターとして使用され、遮光状態及び透光状態に制御されるのみである。

【0007】

一方、下記特許文献2には、スロットマシンの前面の装飾を変化させたりゲーム内容を表示するために液晶表示装置を備えたものが開示されている。

【0008】

以下、本発明の理解のために、従来のスロットマシンにおける液晶表示パネルの構成を、図面を用いて簡単に説明する。図1は従来例の液晶表示機能付き遊技装置の液晶表示装置と回転表示体を示す斜視図、図2は図1の液晶表示装置の窓部位置における縦断面図、図3は液晶表示装置のうち枠体及びケースを除いた部分の分解側面図、図4は図3の導光板内の光の反射状態を説明するための図である。

【0009】

図1及び図2において、遊技装置であるスロットマシン本体は省略するが、スロットマシンの前面に設けた液晶表示装置10は、液晶表示パネル11と、その背面側に配置された偏光フィルム12<sub>1</sub>、プリズムシート12<sub>2</sub>及び拡散シート12<sub>3</sub>とを積層してなる光学シート12と、この光学シート12の背面側に配置されたバックライト13と、これらを積層して一体化するための枠体14及びケース15とから構成されている。

【0010】

バックライト13は、背面に反射シート16が配置された透明な材料からなる導光板17と、この導光板17の端面に対向して配置された蛍光灯ないしは冷陰極管からなる光源18とから構成されている。この導光板17自体の背面には乱反射のためのドットパターン19(図3参照)が形成されており、反射シート16と併せて導光板17の側方から入射した光源18からの光を前方に効果的に反射させるようになっている。この反射シート16によって前方に反射された光A(図4参照)は、光学シート12において、拡散シート12<sub>3</sub>により全面に亘って均一な光量とされ、次にプリズムシート12<sub>2</sub>により液晶表示パネル11に向かう指向性を有するものとされ、次いで偏光フィルム12<sub>1</sub>により所定の偏光度を付与される。なお、液晶表示パネル11の表面にも対となる偏光フィルムが配置されているが、図2及び図3においては省略した。

【0011】

一方、液晶表示パネル11の裏側には3個のドラム状の回転表示体22、22'、22"が配されている。これら回転表示体22～22"はその周面に種々の絵柄、数字からなるシンボルマークが施され、且つそれぞれが独立に回転できるようになっている。これらシンボルマークは液晶表示装置10に形成された3個の窓部23、23'、23"を介して液晶表示装置10の前方から見えるようになっている。

【0012】

窓部23～23"は、導光板17の前方に位置する光学シート12に形成した光学シート窓部24と、導光板17の後方に位置する反射シート16に形成した反射シート窓部2

5と、反射シート窓部25に対応する導光板17の背面にドットパターンを施さない透過窓部26と、ケース14に形成したケース窓部27と、液晶表示パネルに形成された表示用窓部28とからなっている。そして、これら窓部23～23”及び24～28の形状は矩形である。

【0013】

また、液晶表示パネル11は、ドライバーICからなる駆動回路(図示せず)を有し、この駆動回路により種々の表示を行うと共に、表示用窓部の透明の度合いを制御するようになっている。

【0014】

この従来技術のスロットマシンにおける液晶表示パネルは、スロットマシンのゲームに関連した次の(1)～(3)等の各種表示を行うことができるようになっている。

【0015】

(1) ゲームの開始前に、ゲーム方法等の各種インフォメーションを液晶表示できるようにしたこと。

【0016】

(2) メダルの投入枚数に応じて従来の固定ラインを廃し、新たに設けた有効ラインを遊技者に見易く表示できるようにしたこと。

【0017】

(3) 従来の回転リールを使用したゲームに加え、液晶を利用した別遊技ができるようにしたこと。

【0018】

このスロットマシンの液晶表示パネルでは、前記(1)の場合は、まず、ゲーム開始前に液晶を遮光状態とする。このため、センターパネルの前面からは、各回転リールのシンボルマークが見えない。この遮光状態においては、その遮光面の液晶表示パネルにゲームの使用方法等の各種のインフォメーションを表示することが可能である。

【0019】

また、前記(2)の場合は、メダルを投入する等してゲーム開始となると、窓部の液晶部分が透光状態となる。このため、センターパネルの前面より、内部の各回転リールのシンボルマークを見ることが出来る。これに加え、液晶の表示面の一部に投入されたコイン数に対応した有効ラインを表示する。この有効ラインは一回のゲームでのメダルの投入枚数によって異なるようにすることができる。

【0020】

前記(3)の場合は、例えばゲーム終了の結果、特別の入賞態様になったときに、窓部の部分を遮光状態とし、その遮光面において別遊技を自由に表示することができる。

【特許文献1】特開平4—220276号公報(段落[0005]～[0006]、[0008])

【特許文献2】特開平7—124290号公報(段落[0004]～[0008]、[0020]～[0026]、[0028])

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0021】

このようにスロットマシンの使用状況に応じて液晶表示パネルの表示状態を変更させる技術が知られている。しかしながら、前記特許文献2に示す従来技術にあっては、表示用窓部を用いてカラー表示を行なうことにより多くの表示を可能としたとしても、ゲーム中に窓部を形成して回転リールのシンボルマークを見えるようにする場合には、窓部の背面に光源がなければ暗くて見難くなる。そのため、窓部の背面の回転リールに光を照射する必要がある。透過窓の背面の物体正面に光を照射するためには、液晶窓部の背面から光を照射できればよいが、従来の液晶モジュールでは、図4に示したように、バックライト13を形成する導光板17の背面には透過窓部26の部分を除いてドットパターン19及び反射シート16(図3参照)が設けられており、透過窓部26の部分からバックライトの

光源からの光Aが効率的に液晶表示パネル11に向かうようになされているため、透過窓部26の部分から後方に光を照射することはできなかった。

【0022】

すなわち、透過窓部26の正面に光源を置くと、その光源が透過窓部26に映り込んだり、物体に被さってしまう。そのため、従来は、液晶表示装置のバックライト用光源とは別の光源を用意し、その光源を透過窓部26の斜め後ろ或いは横方向に配置して光照射するしかなかった。そうすると、構成が複雑となり、また、高価になってしまうという問題点が存在していた。

【0023】

係る点は、例えば前記液晶表示装置を複写機ないしはイメージスキャナを押さえカバーを兼用させてこの押さえカバーを介して原稿を視認しようとする場合についても同様である。

【0024】

そこで、本発明者等は、バックライト用の光源を利用して透過窓の後方を有効に光照射できる構成を種々検討した結果、導光板の液晶表示パネル側の表面に透明でありながらある程度の光を反射できる膜を形成することにより解決し得ることを見出し、本発明を完成するに至ったのである。

【0025】

すなわち、本発明は、バックライト用の光源を利用して透過窓の背面の物体に対して光照射して、液晶表示パネルの前方からバックライトの後方に配された回転表示体等や原稿等を良好に見えるようにした液晶表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0026】

本発明の上記目的は以下の構成により達成し得る。すなわち、本願の請求項1に記載の液晶表示装置の発明は、液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルの背面側に設けられ、背面に反射シートが配置された透明な材料からなる導光板及び該導光板の端面に対向して配置された光源とからなるバックライトと、前記液晶表示パネル及び導光板に設けられ、該液晶表示パネルの前方から導光板の背後にある物体を見えるようにするための窓部とを有する液晶表示装置において、前記導光板の窓部の表面側に、該導光板の背後にある物体へ向かって前記光源からの光の一部を反射するための半透明光拡散手段を設けたことを特徴とする。

【0027】

また、本願の請求項2に記載の発明は、前記請求項1に記載の液晶表示装置において、前記半透明光拡散手段は、半透明拡散フィルムであることを特徴とする。この場合、一般的な液晶画面の保護フィルムとして使用されている透明フィルムであっても、適度の反射率を有しているものであれば、好適に使用し得る。

【0028】

また、本願の請求項3に記載の発明は、前記請求項1に記載の液晶表示装置において、前記半透明光拡散手段は、導光板窓部の表面に形成された反射ドット又は透過軸模様であることを特徴とする。

【0029】

また、本願の請求項4に記載の発明は、前記請求項1に記載の液晶表示装置において、前記半透明光拡散手段は、光反射物質を蒸着させたハーフミラーからなるものであることを特徴とする。ハーフミラーに使用される光反射物質としては、銀、金等の金属が周知であるが、これらの金属を適度の透過率及び反射率が得られるように、蒸着すればよい。

【0030】

また、本願の請求項5に記載の発明は、前記請求項1に記載の液晶表示装置において、前記半透明光拡散手段は、偏光フィルムであることを特徴とする。

【0031】

また、本願の請求項6に記載の発明は、前記請求項5に記載の液晶表示装置において、

前記偏光フィルムは、グリッド型偏光フィルムであることを特徴とする。グリッド型偏光フィルムは、金属線を狭い間隔で平行に配置したグリッドを有しており、このグリッドを形成する金属線の長さ方向と同じ振動面を有する光を反射し、その直角方向と同じ振動面を持つ光を透過する機能を有しているもので、本発明の半透明光拡散手段として好適に使用し得る。

【0032】

また、本願の請求項7に記載の発明は、前記請求項1～6のいずれかに記載の液晶表示装置に置いて、前記物体は回転表示体であることを特徴とする。

【0033】

更に、本願の請求項8に記載の発明は、前記請求項1～6のいずれかに記載の液晶表示装置において、前記液晶表示パネルは、複写装置又はイメージスキャナの機能を備えていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0034】

本発明は上記のような構成を備えることにより、以下に述べるような優れた効果を奏する。すなわち、本願の請求項1に記載の液晶表示装置によれば、前記導光板の窓部の表面側に、該導光板の背後にある物体へ向かって前記光源からの光の一部を反射するための半透明光拡散手段を設けたので、この半透明光拡散手段の反射率を調節することにより背面を照査する光量を調節することができ、また、別途導光板の背後に物体照明用の光源を設けなくても、導光板の背後にある物体が視認しやすくなり、簡単な構成でありながら有効に導光板の背面にある物質を視認できる液晶表示装置が得られる。

【0035】

また、本願の請求項2に記載の液晶表示装置によれば、周知の粘着材付きの保護フィルムを添付するだけで、導光板窓部内の光が屈折界面で全反射を起こさないようにすることができ、一部の光を導光板の表面側から射出しながら残余の光を導光板の後方へ反射させることができるので、安価かつ簡単な構成でありながら、有効に導光板の背面にある物質を視認できる液晶表示装置が得られる。

【0036】

また、本願の請求項3に記載の発明によれば、反射ドットないしは透過軸模様は、人の錯覚により透明と見なし得る状態でも適度の反射性を付与することができるので、明るい液晶表示が行うことができると共に導光板の背面にある物体も明るく視認できるようになる。

【0037】

また、本願の請求項4に記載の液晶表示装置によれば、周知のハーフミラー形成用金属、例えば、銀、金等を前記導光板の窓部の表面側に蒸着することにより、一部の光を導光板の表面側から透過できるようにしながら、残部の光を導光板の後方へ反射させることができるようになる。

【0038】

また、本願の請求項5に記載の液晶表示装置によれば、偏光フィルムは入射光の偏光度合いにより一部の光を透過させ、一部の光を反射させることができるため、本発明の半透明光拡散手段として好適に使用し得る。

【0039】

また、本願の請求項6に記載の液晶表示装置によれば、グリッド型偏光フィルムは他の形式の偏光フィルムよりも光吸収損失が少ないので、明るい液晶表示を行うことができると共に導光板の背面にある物体も明るく視認できるようになる。

【0040】

また、本願の請求項7に記載の液晶表示装置によれば、スロット等の遊技装置など、導光板の背後にある回転表示体の表示が明るくなるので、回転表示体のシンボルマークを確実に確認しながらゲームを楽しむことができるようになる。

【0041】

更に、本願の請求項8に記載の液晶表示装置によれば、複写機ないしはイメージスキャナによる転写ないしは複写時に、原稿の読み取り位置の確認に使用することができるので、高速にスキャン前にスキャン範囲を確認することができるようになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0042】

以下、本発明の最良の実施形態を実施例及び比較例を用いて詳細に説明する。但し、以下に示す実施形態は、本発明の技術思想を具体化するための液晶表示装置の一例を例示するものであって、本発明をこの液晶表示装置に特定することを意図するものではなく、特許請求の範囲に含まれるその他の実施形態のものも等しく適用し得るものである。

【0043】

なお、本発明の液晶表示装置が前記従来例の液晶表示装置と構成が相違している点はバックライトを構成する導光板の部分のみであるので、必要に応じて従来例の図1～図4を参照して本発明の具体例を説明することとし、また、前記従来例の液晶表示装置と同一の構成部分には同一の参照符号を付与してその詳細な説明は省略する。

【実施例】

【0044】

まず、比較例1及び2の導光板として、従来から液晶表示機能付き遊技装置の液晶表示装置に使用されている2種類の導光板17を用意した。この比較例1及び2の導光板17は、サイズが異なっている点が相違しているのみで他の構成は実質的に同じものであり、これらの導光板17においては、窓部26以外の背面には乱反射のためのドットパターン19が設けられているが、窓部26の部分には乱反射のためのドットパターンは設けられていない。

【0045】

一方、実施例1及び2の導光板として、前記比較例1で使用された導光板17において、図5に示したように、例えば液状透明樹脂10質量部に対しテクポリマー（登録商標名）のような超微細粒子を液状透明樹脂に分散させたインク原液を5質量部（実施例1）ないし3質量部（実施例2）添加したものをそれぞれ窓部26に一定厚さに均一に塗布して硬化させて半透明光拡散手段30を形成し、それぞれ実施例1及び実施例2の導光板17を作製した。この場合、実施例1の導光板17の半透明光拡散手段30の方が実施例2のものよりもインクの濃度が濃いため、実施例2のものよりも光拡散割合が増加するが光透過率が落ちる（表示がぼやける）ようになる。

【0046】

また、実施例3として、実施例1の導光板17と同じ半透明光拡散手段30を設けたものを使用し、図示しない液晶表示パネルの裏側に透過軸に沿った光は透過させるが透過軸に沿わない光を反射させる偏光フィルムの1種であるニボックス（商品名、日東電工株式会社製）フィルムを貼付して組み合わせたものを用いた。

【0047】

これらの実施例1～3及び比較例1～2について、バックライトとして4810cd/m<sup>2</sup>の冷陰極管を用い、25℃にて窓部26の中心における裏面輝度を測定した。結果を表1に示す。

【0048】



【表1】

	半透明光拡散手段 インク濃度	裏側輝度 (cd/m <sup>2</sup> )
実施例1	10:5	66.0
実施例2	10:3	48.2
比較例1	なし	4.37
比較例2	なし	4.32
実施例3	10:5 + ニボックス*	94.4

バックライト : 4810 cd/m<sup>2</sup>

\*: 商品名、液晶パネル裏側に貼り付け

表1に示した結果から次のことが分かる。すなわち、実施例1、2及び比較例1、2の測定結果から、導光板17の窓部16の表面側に半透明光拡散手段30を設けると、導光板17の窓部の裏側輝度は、半透明光拡散手段30により乱反射されて裏面側に出てくる光Bが存在するため、10倍以上高くなる。更に、実施例1で使用した導光板17と液晶表示パネルの裏側にニボックスフィルムを貼付したものを組み合わせた実施例3では、裏側輝度は実施例1のものよりも1.5倍近く高くなっている。

【0049】

したがって、導光板17の窓部26の表面に透明に見えるが一部の光を散乱する半透明光拡散手段30を設けると、導光板17の周囲の表面輝度は変わらず窓部26の裏面輝度を高くすることができる。この場合、半透明光拡散手段30としては、透明度が高く入射した光の一部を散乱させるものであれば任意のものを使用でき、例えば実施例1及び2で使用した超微細粒子を液状透明樹脂に分散させたインクを用いてフィルムを形成するだけでなく、ドットや透過軸模様等を設けたもの、実施例3で使用したニボックスフィルム、液晶画面の保護フィルムとして使用されている保護フィルム、金ないしは銀等からなる光反射物質を蒸着させたハーフミラー、グリッド型偏光フィルムやその他の偏光フィルム等を用いても同様の効果を奏する。

【実施例】

【0050】

次に、実施例4及び5、比較例3の液晶表示装置として、それぞれ実施例2及び3、比較例1で使用した導光板17及びパネル表面がグレア型の液晶表示パネルを組み合わせ、図1～図3に示した構成の液晶表示装置10を作製した。そして、それぞれの液晶表示装置10について、反射板16の裏面に黒色の下敷き又は白色の下敷きを密着させ、実施例1～3及び比較例1～2の場合と同じ条件下で、液晶表示パネル11に開口部23、23'、23''を形成した場合の窓部の明るさを測定した。結果をまとめて表2に示す。

【0051】

【表2】

	半透明光拡散手段 インク濃度	下敷きの色＝黒 (輝度(cd/m <sup>2</sup> ))	下敷きの色＝白 (輝度(cd/m <sup>2</sup> ))
実施例4	10:3	3.40	18.0
実施例5	10:5＋二ボックス*	8.27	70.7
比較例3	なし	0.75	6.34

バックライト：4810 cd/m<sup>2</sup>

\*：商品名、液晶パネル裏側に貼り付け

表2に示した結果から、導光板17の窓部26の表面に半透明光拡散手段30を設けた液晶表示装置10は、このような半透明光拡散手段30を設けない従来の液晶表示装置に比すると、一部の光を導光板17の背面部に乱反射させることができるため、導光板17の背面に位置する物体の表面が明るくなり、この物体の視認性が良好になることがわかった。

【0052】

なお、上述の実施例4～5及び比較例3では、導光板17の背面に下敷きを配置した例を示したが、スロットマシン等の遊技装置の回転表示体であっても、或いは、原稿等であっても、同様にこれらの回転表示体ないしは原稿の輝度が高くなるので、視認しやすくなる。

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図1】従来例の液晶表示機能付き遊技装置の液晶表示装置と回転表示体を示す斜視図である。

【図2】図1の液晶表示体の窓部位置における縦断面図である。

【図3】従来例の液晶表示装置のうち枠体及びケースを除いた部分の分解側面図である。

【図4】図3の導光板内の光の反射状態を説明するための断面図である。

【図5】本発明の導光板内の光の反射状態を説明するための断面図である。

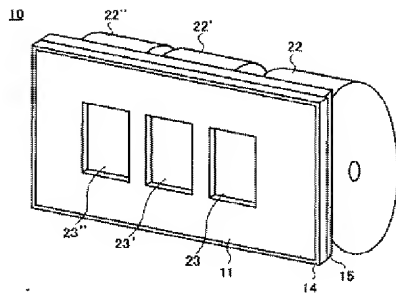
【符号の説明】

【0054】

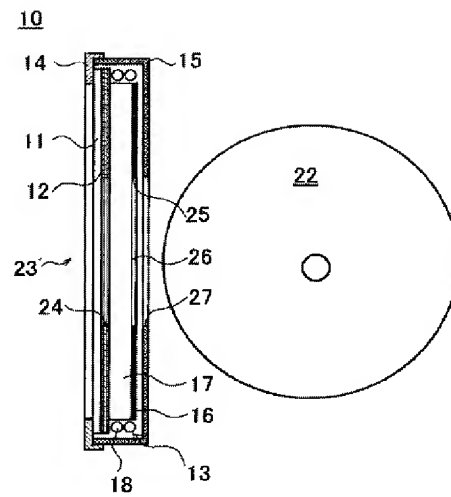
- 10 液晶表示装置
- 11 液晶表示パネル
- 12 光学シート
- 12<sub>1</sub> 偏光フィルム
- 12<sub>2</sub> プリズムシート
- 12<sub>3</sub> 拡散シート
- 13 バックライト
- 14 枠体
- 15 ケース
- 16 反射シート
- 17 導光板
- 18 光源
- 19 ドットパターン
- 22、22'、22'' ドラム状の回転表示体
- 23、23'、23'' 窓部

- 24 光学シート窓部
- 25 反射シート窓部
- 26 導光板の透過窓
- 27 ケース窓部
- 28 表示用窓部
- 30 半透明光拡散手段

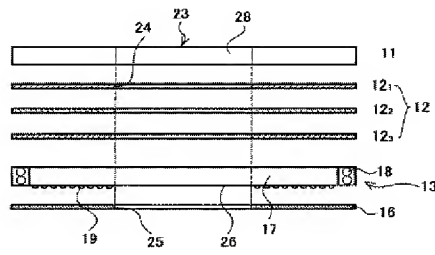
【図1】



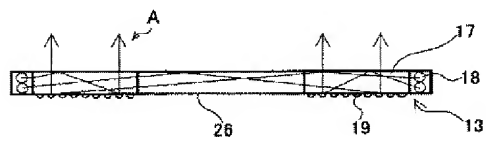
【図2】



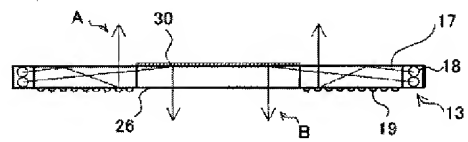
【図3】



【図4】



【図5】



(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

// A 6 3 F 5/04

F 2 1 Y 103:00

F I

G 0 2 F 1/1335 5 1 0

G 0 2 F 1/1335 5 2 0

A 6 3 F 5/04 5 1 2 C

A 6 3 F 5/04 5 1 2 D

F 2 1 Y 103:00

テーマコード (参考)

(72)発明者 村岡 祐樹

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取三洋電機株式会社内

Fターム(参考) 2H042 BA02 BA15 BA20

2H049 BA02 BA45 BB06 BC22

2H091 FA07Z FA08Z FA15Z FA16Z FA23Z FA32Z FA42Z FB08 FD04 FD05

LA16 MA10